

EPIZOOZIA TIFOIDE

NEI GALLINACEI

PER

EDOARDO PERRONCITO



TORINO

TIP. E LIT. CAMILLA E BERTOLERO

Via Ospedale, 18

—
1878.

B 9

276

EPIZOOZIA TIFOIDE

NEI GALLINACEI

PER

EDOARDO PERRONCITO



TORINO

TIP. E LIT. CAMILLA E BERTOLERO

Via Ospedale, 18

—
1878.

Estratto dagli *Annali della R. Accademia d'Agricoltura di Torino*, vol. XXI.
Adunanza del 2 febbraio 1878.

Una gravissima malattia ha dominato nell'autunno dello scorso anno e in quest'inverno nel pollame della pianura e delle colline piemontesi. Essa sorse e si mantenne mite in taluni villaggi; in altri invece produsse perdite gravissime spopolando a molti agricoltori i loro pollai. Comparve rara dapprima, poscia si fece frequente; invase successivamente casolari e villaggi e per alcuni mesi seminò in molti luoghi vera strage. Oltre alle razze comuni e straniere di galline si manifestarono infetti i polli d'India, le anitre e le oche, cosicchè in molti luoghi e singolarmente a Casalgrasso, tutto il pollame di bassa corte subì i tristi effetti dell'epizoozia. Solo in questi ultimi mesi essa ha cominciato a segnare diminuzione e vogliamo sperare che coll'applicazione delle misure, che andremo a proporre, nell'interesse dell'agricoltura e dell'economia pomestica, cesserà presto del tutto.

I caratteri clinici e anatomici assunti dalla medesima sono del cosiddetto *cholera degli uccelli* stato pure descritto sotto il nome di *tifo enzootico* ed *epizootico* od anche di *carbonchio* dei gallinacei e palmipedi domestici.

Non si tratta quindi di malattia nuova; pur troppo la storia delle epizoozie nei gallinacei è ricca di fatti congeneri, quantunque bene spesso non siano stati convenientemente studiati. Essi molte volte trascorrono più o meno lentamente i loro periodi senza che il cultore della scienza venga richiesto dei suoi lumi e così fatti interessantissimi passano inosservati con danno grandissimo del progresso scientifico e di un ramo assai importante dell'economia rurale. Eppure le malattie meritano tutta l'attenzione dello studioso e le autorità dovrebbero più frequentemente interessarsi della loro conoscenza essendochè anche il pollame va pure non tanto raramente soggetto a morbi trasmissibili all'uomo colla coabitazione e coll'uso delle carni.

Ciò non pertanto, numerose epizoozie vennero registrate dagli autori e tra di esse sono in maggior numero appunto quelle che per l'andamento e natura somigliano maggiormente a quella che ora ci occupa.

Le indicazioni però colle quali sono generalmente notate dagli autori dimostra come dagli antichi non venissero seriamente studiate. Tutt'al più si notavano i caratteri principali empirici che valevano a stabilirne la denominazione. Non si fu che dopo l'istituzione delle scuole veterinarie e delle cattedre di veterinaria presso le Università che si è cominciato a pubblicare buoni lavori sulle malattie del pollame. E noi dobbiamo essere lieti che sia stato un italiano, il Baronio, celebre medico lombardo, ad offrire il primo lavoro su questo argomento. Egli fu col Maiocchi e col Brugnattelli testimonio dei danni grandissimi recati alla pollicoltura da una epizoozia contagiosa che ha dominato intensamente in Lombardia dal 1789 al 1798 (1). Allora si trovava pure estesamente in Piemonte e la osservarono e descrissero Brugnone e Toggia.

(1) *Dictionnaire des Sciences Médicales. — Instruction vétérinaires de CHABERT, tom. II.*

Tacendo di tutte quelle epizoozie negli uccelli di bassa corte che dai caratteri anatomici e clinici non sembra avessero rapporti coll'epizoozia tifoide o pseudo-cholera da noi studiato, troviamo come nel 1817 Tytler avesse osservato nelle Indie, contemporaneamente al primo apparire del cholera, la malattia cosiddetta delle galline, osservazione che avrebbe ripetuto Searle nel 1828 nelle galline e nelle anitre.

Nel 1830, sarebbe stato osservato il cosiddetto cholera nelle galline e polli d'India, nella Tauride e a Taganrog. Jaehnichen, mentre infieriva il cholera a Mosca, lo osservava nelle oche, nei polli d'India e nelle galline.

Nel ducato di Posen, Gohen osservò svilupparsi il cholera in tutti gli uccelli domestici un anno prima del cholera nell'uomo; i primi uccelli ad esserne colpiti furono le oche, poi le anitre e i polli d'India: le ultime furono le galline. Nello stesso anno sarebbesi osservato il cholera nelle galline a Trieste e in tutti gli uccelli in Gallizia.

Vennero dopo descritte epizoozie cholerose negli uccelli di bassa corte contemporaneamente, precedenti o susseguenti di poco l'epidemia della stessa natura nell'uomo; così il cholera venne descritto come osservato nei gallinacei o palmipedi o negli uni e negli altri; nel 1831 in Ungheria, nella Moravia, nella Silesia, nella Boemia e Bassa Austria; nel 1832 in Russia, nel 1836 a Monaco, nel 1850-51 in Francia, nel 1854-55 in Italia, nel 1855-56 in Prussia, in Boemia ed in Piemonte.

Nel 1832 un grande numero di dipartimenti della Francia furono vittima di una epizoozia nei gallinacci, che venne più tardi ritenuta per *tifo epizootico* degli uccelli di bassa corte. Grogner l'osservò nell'Ain e nel Rhône; Breschet, Carrière, Blanchier, Devilliers nel dipartimento della Senna, e il dott. Lefoncher nel dipartimento di Finisterre (*Gazz. Méd.*, 1832, e *Boll. dell'Acc.*, 1835). Nello stesso anno 1832, analoga malattia veniva descritta da Bignami nel Mantovano. Nel 1849 ricomparve nel dipartimento della

Senna e nei dipartimenti vicini. Si riosservò nel 1851 e fu studiata da Renault che la considerò siccome una specie di cholera, e da Delafond che la ritenne per una affezione carbonchiosa.

Ercolani (1), dal quale raccolsi parte di queste notizie storiche, descrisse nel 1861 epizoozie carbonchiose, di cholera e di tifo, negli uccelli di bassa corte, nei quali, sebbene l'andamento del morbo fosse press'a poco eguale a quello di cui ora ci dobbiamo intrattenere, avevano quale carattere fondamentale sangue nero, sciolto, piceo, gelatinoso od imperfettamente coagulato.

Rivolta (2), vide spesso epizoozie ed enzoozie nei gallinacei colle lesioni notate da Reynal e ritiene col Delafond che non fossero altro che forme carbonchiose. — Aggiunge che in casi d'innesto del carbonchio ai gallinacei trovò nei cadaveri il sangue coagulato.

Il dott. Piana ha descritto nel 1876 una epizoozia nei gallinacei e palmipedi domestici della provincia di Bologna, molto analoga per i sintomi, andamento e lesioni, a quella da me osservata (3).

La stessa malattia si sviluppò nel 1864 nell'Alta Vienna e il dottor Lemaistre la descrisse sotto il nome di *Épizootie ou Typhus des Gallinacés*.

Il dottor Joannes, nei numeri 47 e 48 dell'*Acclimation-Journal Agronomique* del 25 novembre e 2 dicembre dello scorso anno 1877, descrisse il tifo degli uccelli sotto due forme distinte. Lo denominò *tifo enzootico locale* (*typhus enzootique local*), o *semplice septicemia* (*simple septicémie*) quando la malattia può rimanere localizzata in certe cascine, e non estendersi; *tifo epizootico* (*typhus épizootique*) quando il morbo invade villaggi, dipartimenti ed

(1) *Malatie degli uccelli domestici*. — *Il Med. Veterinario*, Torino, 1861, pag. 92, 106.

(2) *Dei parassiti vegetali come introduzione allo studio delle malattie parassitarie*. — Torino, 1873, pag. 298, 301.

(3) *Ricerche sopra una epizoozia dei gallinacei osservata nella provincia di Bologna* — Estratto dalla *Gazzetta Medico-Veterinaria*, N. III e IX, 1876.

anche provincie intiere. Questa forma morbosa sarebbe stata, secondo lui, denominata a torto *cholera dei polli*. Egli descrisse quindi il *tifo enzootico*, o forma più benigna, e l'*epizootico* che non ne differirebbe che per il più grande numero d'animali che colpisce, per la sua rapida diffusione ed estensione in un gran numero di località nello stesso tempo.

Ho voluto accennare alle principali epizoozie osservate nei gallinacei, poichè m'importa moltissimo di far notare la frequenza e i danni recati in ogni tempo dalle medesime all'industria del pollame; ricordai epizoozie descritte siccome identiche al cholera dell'uomo, perchè quella da me studiata, come vedremo dalle lesioni che la caratterizzano, non ha nulla a che fare col cholera umano. Quindi fin d'ora posso già assicurare che essa non ha alcun rapporto colla possibile insorgenza di questa giustamente temuta malattia dell'uomo. Invece la sua natura infettiva e le frequenti localizzazioni ai polmoni tendono a ravvicinarla coll'attuale epidemia che domina fatalmente nella nostra Torino.

Ora ecco quali sono i sintomi e l'andamento osservati nella malattia che ci occupa.

La malattia il più delle volte si manifesta colla moria inaspettata, in questo o quel pollame del villaggio infetto. Nel caso in cui domina meno violenta, i polli ordinariamente cominciano colla tristezza, le ali cadenti, perdita dell'appetito; si aggiungono più tardi diarrea, spossatezza, barcollamento e infine cianosi della cresta. Succede però spesso che le galline mangiano sino al momento in cui muoiono; altre volte si nota una leggera diminuzione dell'appetito. La sete è stata notata da taluni piuttosto intensa. La diarrea si manifesta poco prima della morte colle deiezioni ordinariamente di un color bianco-gialliccio-sporco a forma di calcinaccio, oppure verdognolo od anche siero-mucoso come albume d'uovo mescolato con sostanze di color bianco-gialliccio.

Le galline rimangono accovacciate col ventre appog-

giato al suolo, come intirizzite dal freddo e cercano luoghi freddi. Il piumaggio è dritto, e si presenta di rado abbassato e liscio. I malati si alzano, ma non si possono reggere in piedi, o sono come stupidi ed ubbriachi. Ad ogni tratto vengono colti da tremori, si alzano e poi si accovacciano, si mostrano sonnolenti, colle palpebre chiuse, e taluni con respiro convulso mandano un lamento od un grido rauco detto dal volgo *singhiozzo*; attorno al becco e nella bocca si raccoglie saliva schiumosa, bianca, mista a sostanze alimentari. Aprono spesso e leggermente la bocca e battono insieme delle mandibole come se debolmente e rapidamente masticassero. Tastata la temperatura quando sono manifesti questi sintomi, si trova il termometro che segna 43° sino a 43° 5 C. Quando è prossima la morte, la cresta ed i bargigli pigliano una colorazione violacea, azzurrognola-nerastra; vengono ordinariamente colpiti da convulsioni, piegano la testa contro il petto e muoiono. In quasi tutti i casi la malattia non dura che pochissimo, tutto al più due o tre giorni, ma spessissimo meno di un giorno, qualche ora oppure 30—36 ore.

L'andamento della malattia è qualche volta così rapido, che in pochi minuti i volatili soccombono; altre volte, si racconta che vengono colpiti mentre corrono e cadono come fulminati; altri, poco dopo aver mangiato o cantato. Qualche rara volta fu però vista assumere un andamento lentissimo e condurre a morte i gallinacei in seguito a marasmo.

La recente e attualmente ancora persistente epizoozia non si è limitata soltanto alle razze della gallina domestica, ma colpì del pari gli altri gallinacei, ed i palmipedi.

Mi venne infatti riferito, che in talune località dell'Astigiano morirono le anitre, le oche, i tacchini ed anche galline, galli e capponi comuni con sintomi molto analoghi. Io però non ebbi l'opportunità di esaminarne i cadaveri.

Ecco intanto le osservazioni e gli esperimenti da me fatti.

Nelle vacanze autunnali dallo stabilimento di pollicoltura del comm. Stella mi furono ripetutamente inviate galline di diverse razze straniere specialmente di Sumatra, dell'Andalusia, ecc., morte per pneumonite crupale, pericardite essudativa fibrinosa acutissima, talvolta infiammazione analoga estesa alla sierosa del petto e dell'addome, e sempre accompagnata da iperemia più o meno grave, soventi con essudato fibrinoso ed emorragica dell'ansa duodenale. Analoghe lesioni riscontrai in polli e galline statimi inviati morti dal comm. Marengo. Ma chi mi offrì l'opportunità di studiare meglio la natura del morbo dominante e che coadiuvato dal valente medico veterinario Saracco Gio. Batt., mi fornì molto materiale, si fu il mio ottimo amico signor Camillo Rignon.

Questo solerte proprietario avendo saputo che a Casalgrasso dominava una malattia che decimava settimanalmente il pollame del villaggio, cominciò il 15 scorso ottobre ad inviare al laboratorio patologico di questa scuola quattro galline di cui due vive e due morte.

Una delle prime morì il giorno 16 e vi si rinvennero lesioni soltanto all'ansa duodenale corrispondente al pancreas. Quivi l'intestino era molto iperemico, ingrossato, con ecchimosi a punteggiature ed arborizzazioni. Il contenuto di questa porzione del tenue era sangue coagulato, mescolato a sostanze alimentari ed a chimo.

Le galline morte presentavano lesioni di un'infiammazione essudativa fibrinosa e purulenta specialmente sul cuore e sulle sierose che rivestono la parete inferiore della cavità del petto ed i visceri addominali.

La gallina superstite continuò a mangiare senza presentare alcun apparente sintomo di malattia. In principio di novembre però ha cominciato a mostrarsi triste, melanconica, con diminuito appetito. La tristezza andò aumentando e con essa un dimagrimento progressivo da giungere al marasmo.

Nella notte del giorno 12 al 13 la gallina morì. Verso

le 9 1/2 antim. del 13 venne praticata l'autopsia che ha rivelato le seguenti lesioni:

Cadavere in istato di flacidità se si eccettuano gli arti posteriori che erano ancora un po' rigidi; pallore generale della pelle e delle carni con evidente ipoemia. La bocca semibeante conteneva sostanze alimentari farinacee, le quali si rinvenivano pure lungo l'esofago. Il ventriglio conteneva una certa quantità di biada mista a sostanze farinacee: era disteso da gas sviluppatisi colla fermentazione delle sostanze alimentari. I polmoni erano sani ed il cuore pieno di sangue con dilatazione enorme dell'orecchietta destra. Il miocardio era pallido ed il connettivo dell'epicardio e del solco fra i ventricoli infiltrato di siero.

Il sangue contenuto nella cavità del cuore era coagulato e distinto in coagulo rosso-bruno corrispondente alla parte più bassa, ed in coagulo giallo-grigiastro-pallido, trasparente, costituente presso a poco la metà dell'intero coagulo. Fatto codesto che certamente si deve alla prolungata agonia dell'animale ed alla diminuita coagulabilità del sangue. L'esame microscopico del sangue non ha rivelato altri elementi all'infuori dei normali e di granuli che potevano essere il prodotto di disfacimento delle cellule vecchie e degenerate. Solo si osservava tra i globuli rossi elissoidali qualche globulo pure rosso tondeggiante.

Il fegato aveva colore un po' pallido, del resto la sua struttura non appariva menomamente alterata. La cistifellea era però enormemente ingrossata, dilatata, piena di una bile verde-scuro-nerastra. Sottoposta all'esame microscopico si è trovata una sostanza granulare verde e un certo numero di globuli rossi del sangue colla loro forma ancora ben conservata.

La sierosa che rivestiva l'intestino, formante il mesenterio e gli omenti, specialmente attorno al ventricolo era coperta di un essudato bianco-gialliccio formante una specie di falsa membrana variamente spessa costituita

da fibrina e da globuli bianchi in degenerazione granulare-grassa. Ammassi di essudato concreto, bianco-gialliccio, friabile, apparivano pure qua e colà tra i foglietti viscerali del peritoneo.

Il ventricolo era pieno di pietruzze e di sostanze vegetali verdi; l'intestino iperemico aveva contenuto alimentare di natura specialmente vegetale, di un colore verde ben pronunciato.

I reni presentavano qua e colà dei punti coperti nella loro sierosa da tratti di essudato bianco-gialliccio della stessa natura di quello sudescritto.

Nella pelvi si notava lo stesso fatto; ma dove più intense e più gravi erano le lesioni si è dal lato destro del cavo pelvico. In questo punto si trovava un ammasso di sostanza gialla, densa, striata in qualche punto di rosso, costituita da pus degenerato o in via di degenerazione caseosa e grassa.

L'ammasso di sostanza in degenerazione aveva la lunghezza di sei centimetri, il massimo diametro di quattro e lo spessore di 1-1 1/2 centim. Tolto dal luogo in cui si era formato si è trovato più molle nella sua parte più profonda in rapporto colla parete pelvica. In questo punto si osservavano ancora le cellule purulente ben conservate. La raccolta purulenta era come in un sacco di cui la parete era formata verso il cavo pelvico dalla sierosa ed all'infuori da bottoncini carnei, frutto di lavoro flogistico fissatosi in questo punto. In questa porzione l'iniezione dei vasi si presentava assai pronunciata.

Ora, giova avvertire, come il pollo avesse vissuto con malati del morbo dominante in quelle regioni.

I pezzi si conservano al N. 1264 del Museo della scuola.

La gallina, di cui nella precedente descrizione, era stata collocata fin dal 15 ottobre con due altre galline ed un giovane gallo. Questo aveva 8 mesi circa; il 10 novembre cominciò a diminuirgli l'appetito ed a presentare sintomi evidenti di malattia. Contorceva di continuo il capo e dalla bocca usciva come sostanza schiu-

mosa che si addensava a formare dei pezzettini che dal margine libero delle due mandibole venivano eliminati.

Il mattino del 14 moriva e ne veniva presto praticata l'autopsia. Il giovane gallo era però già in istato di rigidità cadaverica e sezionato si è trovato iperemia intensa per tutto l'intestino e singolarmente nella porzione duodenale, oltre a diarrea di sostanze putride nell'ultimo tratto dell'intestino, di colore grigiastro, precisamente come nei casi in cui il volgo chiama *calcinaccio* (dai piemontesi *causinera*) l'affezione che ha incolto il loro pollame. Del resto le carni erano di bel colore; il sangue ancora sciolto nel cuore e nei vasi a contatto dell'aria si è coagulato assai bene. Presane una goccia nella cavità del cuore si è potuto constatare come i globuli rossi non fossero menomamente alterati nè nella quantità nè nella qualità. I globuli bianchi però, quantunque in numero che si poteva dire normale, si presentavano con granulazioni rinfrangenti una luce gialliccia.

Del resto i polmoni, il cuore, le sierose delle cavità splancniche, il fegato, ecc., erano tutti sani.

Evidentemente si trattava di malattia comunicata dal pollo già infetto, che era stato portato da Casalgrasso.

Una giovane gallina speditami il 21 ottobre presentava all'autopsia pericardite assudativa fibrinosa e peritonite della stessa natura, specialmente limitata alla superficie del fegato. Inoltre aveva iperemia intensa della prima porzione dell'intestino. Il sangue coagulato nei grossi vasi all'esame microscopico lasciava vedere globuli rossi elissoidali e circolari di varia grandezza, con numerose granulazioni che potevano essere prodotto di disfacimento dei globuli bianchi e degli elementi endoteliali in degenerazione. Ma nessun bacterio o vibrione si palesava nel campo microscopico. Un'altra gallina che morì 12 ore circa dopo che mi venne consegnata presentava soltanto iperemia intensa del pericardio e peritoneo, ma la prima porzione dell'intestino era

sede di considerevole essudato fibrinoso emorragico sulla mucosa.

Il 2 novembre dal senatore Mongenet mi veniva inviata alla scuola una giovane gallina sumatra che riconobbi morta per una infiammazione essudativa fibrinosa del pericardio, della sierosa che riveste la faccia inferiore dei polmoni ed i visceri addominali. Un essudato giallo a guisa di falsa membrana rivestiva infatti la faccia esterna del muscolo cardiaco e la superficie libera della tonaca suaccennata, in modo da formare, specialmente sul fegato, una patina o meglio pseudo-membrana grigio-giallastra fibrinosa con numerosi globuli sanguigni rossi e leucociti, questi ultimi in degenerazione granulo-grassa. Il fegato, di grossezza normale, presentava un lobo di colore giallo-bianchiccio, consistente, ma friabile, in cui erano spiccate le note della degenerazione grassa. Il sangue era però coagulato nei grossi vasi e nel cuore, e l'esame microscopico non lasciava scorgere altro che una abbondanza straordinaria di globuli rossi rotondi sopra gli elittici completamente sviluppati. Del resto, il ventriglio conteneva scarse sostanze alimentari, il ventricolo era pieno di pietruzze mescolate con alimento verde, ed il contenuto intestinale non presentava nulla di notevole tranne la tenia martello che pare comune nei gallinacei. Nessuna lesione e odore accennava ad un avvenuto avvelenamento. In questo caso era evidente la malattia che condusse a rapida morte la gallina.

L'individuo che mi portava la gallina mi disse che la notte antecedente, cioè dal 31 ottobre al 1° novembre, otto galline appartenenti tutte allo stesso proprietario, sette delle quali di razza pregevolissima e di gran valore, quale la sumatra, erano morte contemporaneamente, cosicchè il mattino del 1° novembre si trovarono tutte morte nel pollaio.

30 *Novembre* 1877. — Ricevuto due galline da Casal-

grasso di cui una morta e spennata, l'altra morta per istrada qualche ora prima dell'arrivo.

1. Autopsia della gallina spennata. Ore 10 antim. Rigidità cadaverica pronunciata, magrezza, carni sode di color rosso cupo. Nulla di particolare alle narici, bocca e faringe. Ventriglio con discreto contenuto di sostanze alimentari; cuore pieno di sangue coagulato di color bruno. Il miocardio e specialmente l'epicardio in corrispondenza del solco trasversale seminati di numerose punteggiature rosse, specie di suggellazioni.

Nel sangue globuli elissoidali normali, globuli colorati sferoidali in discreto numero tra gli elittici, i bianchi finamente granulosi.

Polmone sinistro molto iperemico, rosso-bruno, ma elastico, per nulla epatizzato. Polmone destro ingrossato, friabile, epatizzato colla sua superficie del taglio di color rosso-grigiastro: si trattava di pneumonite crupale con numerosissimi micrococchi. In corrispondenza delle costole essudato fibrinoso e versamento sieroso sanguinolento nel cavo addominale con coaguli fibrinosi. Ventricolo con contenuto alimentare verde, farinaceo e siliceo. Intestino con tratti iperemici. Alla distanza di 35 centimetri circa dal piloro, essudato emorragico con grumi di sangue nerastro sulla mucosa iperemica, iniettata ad arborizzazioni.

Milza leggermente tumefatta, fegato con punteggiature bianco-gialliccie, del resto avente grossezza, colore e consistenza normali.

Alle 10 1/2 del 30 novembre venne inoculato, sotto l'ala sinistra con scalpello tinto di sangue del cuore destro, un galletto dell'età di 6 mesi circa.

Il *galletto* si mostrò triste soltanto il giorno 1° dicembre alle 9 antim. circa. Lo spossamento e fiacchezza gli continuò crescendo fino all'una pom., ora in cui non poteva più reggersi e moriva.

Dieci minuti dopo il galletto presentava già spiccata rigidità. In corrispondenza del punto inoculato si notava

essudato sieroso, giallo-paglierino, che infiltrava il connettivo sottocutaneo ed i muscoli per tutta la parte laterale del corpo fino all'ano.

Esaminata una goccia di questo liquido, apparentemente limpido, si è trovato pieno di micrococchi pallidi, tondi o leggermente allungati, sparsi, oppure riuniti a due o tre. Tutti con movimento spiccatissimo. Essi erano analogi a quelli di polmone del pollo col quale si era praticato l'innesto — granuli a bordi spiccati bruni. Cellule bianche sferiche con granulazioni tonde rinfrangenti la luce come le precedenti.

Il cuore specialmente in corrispondenza del solco che divide i ventricoli dalle orecchiette presentava numerose punteggiature rosse, identiche a quelle della gallina che aveva servito per l'innesto. Il sangue coagulò presto nel cuore e grossi vasi. Esaminato al microscopio, si vide nient'altro che qualche granulazione mobilissima tondeggiante o un po' allungata quasi ovoidale della grossezza degli ordinari micrococchi. — Globuli bianchi, dei quali taluni granulosi. Polmoni e sierose splancniche sane, fegato e milza pure. Ventriglio pieno di sostanze alimentari, così pure il ventricolo che aveva le carni rosse e iperemiche.

L'intestino, a cominciare dal piloro per la lunghezza di 48 centim., grandemente iperemico con emorragia sulla mucosa; neri grumi di sangue si osservavano alla distanza di 8 centim. circa dal piloro: sangue mescolato con grande quantità di cellule bianche e cellule epiteliali.

Reni grandemente iperemici da ipostasi.

Il pezzo d'intestino venne messo nel liquido di Müller.

In corrispondenza dell'innesto tumefazione grande, i muscoli bianco-giallicci, coperti di essudato giallo fibrinoso, ricchissimo di cellule rotonde, infiltrati da siero e apparentemente enfisematosi, tumefatti.

In questi muscoli si osservava in molte fibre perdita delle striature, contenuto grumoso, ialino, e degenerazione cerea. (Vedi la figura).

Talune fibre con degenerazione cerea presentavano il contenuto diviso in blocchi ove le striature erano scomparse o si vedevano men bene. Tra i blocchi nel sarcolemma vidi talvolta cellule rotonde immigrate.

2. — La gallina morta durante il viaggio da Casalgrasso a Torino presentava rigidità cadaverica pronunciata, carni di bella apparenza, consistenti e colorate. Ventriglio con pochi grani di meliga. Cuore turgido pieno di sangue coagulato, rosso-bruno-nerastro. Sotto poste gocce di questo sangue al microscopio, non si è notato nulla di particolare, tranne che i leucociti granulosi e qualche granulo sparso, tondo od irregolarmente ellittico con movimento browniano spiccatissimo.

Polmone destro iperemico ma elastico senza traccia di flogosi, il sinistro molto ingrossato, friabile, grigio-rosastro, con essudato fibrinoso specialmente tra il costato ed il polmone. Fatti preparati raschiando la superficie di sezione di pezzi dello stesso polmone, oppure stemprandone dei frammenti nella diluzione di cloruro sodico si trovarono numerosissimi dei micrococchi tondi od un po' allungati, omogenei, pallidi, con movimento oscillatorio. I visceri addominali non presentavano apparenti alterazioni, solo si notava qualche punto del tenue un po' iperemico. I pezzi relativi vennero messi nel liquido di Müller al numero 1270, unitamente a quelli della gallina portata morta da Casalgrasso. Con una goccia di sangue preso dal cuore di questa gallina 6 o 7 ore dopo la morte, e mentre non presentava ancora apprezzabili alterazioni, venne inoculata una gallina (N. 1) sotto la pelle dell'ala destra alle ore 1 1/2 pomeridiane del giorno 30 novembre.

Alle ore 11,50 antim. del 1° dicembre 1877, stemperato un frammento di polmone malato contenente numerosissimi fermenti in tre a quattro gocce di diluzione di cloruro sodico, 0,75 %, si è inoculato una giovane gal-

lina (N. 2) sotto l'ala; ad un'altra giovane gallina (N. 3) si fecero bere due grosse gocce dello stesso liquido. Questa non contrasse la malattia ed il 2 gennaio 1878 era ancora apparentemente sanissima.

Gallina N. 1 inoculata con scalpellino intriso nel sangue del cuore. — Morì dalla mezzanotte all'una antim. del giorno 2 dicembre, vale a dire 34 ore circa dopo l'innesto. La sezione venne praticata alle 10 antim. del 2 dicembre e si è riscontrato quanto segue :

Rigidità completa, carni colorate e sode, mandibole fortemente chiuse; ventriglio con poche sostanze alimentari e disteso da discreta quantità di gas.

Cuore con pericardite totale, essudato sieroso e fibrinoso tra i foglietti del pericardio in modo che l'aderenza del foglietto esterno col foglietto interno era in molti punti considerevole.

L'essudato sieroso piuttosto abbondante, era limpido di color giallo paglierino. Esaminato al microscopio si trovarono globuli del sangue elittici in discreta quantità, globuli rotondi sferoidali pure colorati in rosso come gli elittici ma in numero maggiore di questi ultimi. I rotondi avevano diametro vario, che misurava 4-6-8 μ , mentre i globuli elittici avevano il diametro trasversale di 7 ad 8 μ ed il longitudinale di 12 μ . I globuli bianchi erano rari e seminati di granuli a bordo scuro; si trovavano nuclei elissoidali sparsi nel preparato, cellule endoteliali con granuli grassi nel loro contenuto, cellule bianche con nucleo grande sferico e con granulazioni bruniccie, granuli di varia grossezza sparsi nel preparato, cellule più grandi nucleate che avevano ingoiato una grande quantità di granulazioni e globettini rossi tondi, ed infine granuli grassi. Si è trovato pure sparso specialmente nelle cellule endoteliali del pigmento giallo, ma nessun fermento si osservava nel liquido esaminato.

Si notava pure abbondante il grasso sotto la forma

specialmente di sferule più o meno grandi, galleggianti sul liquido del preparato.

Il miocardio era pallido, infiltrato di siero; il sangue rosso-bruno coagulato nel cuore e nei grossi vasi. La superficie esterna del cuore rivestita di uno strato di essudato fibrinoso, sotto la forma di una pellicola grigiastra di vario spessore. Le cavità del cuore contenevano un coagulo consistente rosso-bruno; esso però in corrispondenza delle orecchiette presentava uno straterello superiore bianco, pallido, fibrinoso.

Il miocardio delle orecchiette presentava delle punteggiature rosse.

Sottoposto all'esame microscopico il sangue dei coaguli contenuti nelle cavità del cuore, si è notato che i globuli rossi elissoidali erano in una proporzione molto minore di quella dei globuli rossi tondi. Questi si presentavano con diametri differentissimi: perfettamente rotondi, oppure con dei getti tondeggianti od una punta: taluni si presentavano come in uno stadio tenente la via di mezzo tra l'elittico ed il rotondo; in taluni era evidente il nucleo, in altri non era visibile. Si trovavano poi le cellule bianche seminate di numerose granulazioni con numero vario di nuclei; cellule sferoidali aventi un nucleo rotondo od elittico costituito da una sostanza quasi omogenea, con nucleoli; il protoplasma di queste cellule era omogeneo, trasparente, apparentemente sieroso, di cui non si vedeva che il contorno limitato da una linea circolare netta e pallida. Nessun vibrione o battere. Si trovavano però numerosi dei granuli con movimento molecolare spiccatissimo e identici nella forma a quelli del polmone di gallina che aveva servito per l'innesto. Il cuore venne messo nel liquido di Müller e si conserva nella raccolta. Il fegato aveva colore, consistenza e volume normali. La cistifella era piena di bile normale; la milza e pancreas erano pure normali; il ventricolo pieno di sostanze alimentari; l'intestino, a cominciare dalla distanza di 1 centimetro dal piloro, per la

lunghezza di 11 centimetri, presentava la superficie esterna macchiettata di rosso-violaceo, macchiette a forma di punteggiature od anche di ecchimosi elittiche di varia grandezza avvenute profondamente nelle tonache dell'intestino. I vasi periferici sottosierosi della prima porzione d'intestino erano iniettati ed avevano la forma di arborizzazioni; aperto, si è trovato che la porzione d'intestino indicato era emorragica con contenuto di chimo bianco lattiginoso gialliccio mescolato a grumi di sangue. Sottoposta, di tale sostanza, all'esame microscopico, si sono trovate cellule epiteliali cilindriche a grandi strati distaccati, cellule rotonde bianche, globuli rossi sparsi e grumi formati per la massima parte da fibrina e da globuli rossi. Anche in questo esemplare i globuli erano in gran parte tondi. La rimanente porzione dell'intestino fino al cieco conteneva una sostanza semifluida gialla, ma senza apprezzabili alterazioni. Esaminata questa sostanza al microscopio si è trovata costituita da colonne di cellule epiteliali di rivestimento dell'intestino, globuli rossi elissoidali e circolari del sangue. Il cieco conteneva sostanze duriccie, verdi, di alimento che aveva subito le naturali trasformazioni nell'intestino prima della malattia. La rimanente parte dell'intestino crasso conteneva sostanze fecali asciutte.

I polmoni avevano colore bruniccio ma erano elastici, normali; i reni un po' iperemici. Attorno al punto d'innesto essudato fibrinoso asciutto giallo-paglierino, estendentesi tra i muscoli che uniscono anteriormente il braccio coll'antibraccio.

Alle ore 4 1/4 pom. preso un pezzo di coagulo nella cava anteriore, distempratene due gocce nella diluzione di cloruro sodico, ed esaminatone il miscuglio al microscopio, non si è visto altro che globettini rossi elittici e rotondi come nel sangue del cuore, e neppure si videro dei fermenti. Collo stesso liquido si sono inoculati due conigli in corrispondenza del dorso. Si è scelto il sangue della cava perchè questa vena era sana ed intatta.

Gallina N. 2. — Alla quale si era inoculata sostanza polmonare sotto l'ala.

Cominciò a presentare tristezza, melanconia e spossamento alla visita fatta alle 6 ant. del giorno 2 dicembre, cioè 18 ore dopo l'innesto.

La pollina aveva continuato a consumare la sua razione fino alla sera del 1°. Dal mattino del 2 non aveva più mangiato, e la melanconia era in aumento, drizzava il piumaggio, si scuoteva, teneva gli occhi chiusi, apriva la bocca come per masticare, ma convulsivamente batteva delle due mandibole come se fosse stata intirizzita dal freddo. Ad ogni tratto volgeva la testa dal lato destro del corpo, ed assumeva l'attitudine del dormire, ma le piume si mantenevano sempre rabuffate e le zampe colle dita accavallate. Verso le 3 1/4 emise dal retto sostanze gelatinose, bianco-sporche dentro una sostanza filamentosa. Esaminate queste sostanze al microscopio si videro costituite da numerose granulazioni bruniccie, corpicciuoli minerali e cristalli di varia forma e grandezza, facettati con diversi tipi cristallini. Esplorata la temperatura nel retto, si trovò essere di 44 3/4 C.

La pollina morì alle 9 3/4 pom. del giorno 2 dicembre, cioè ore 34 dopo l'innesto.

Alle 9 antim. del mattino susseguente, 3 dicembre, ne trovai in laboratorio il cadavere in istato di completa rigidità.

All'autopsia si è trovato quanto segue: In corrispondenza del punto d'innesto fino in corrispondenza della coscia, la pelle era come dissecata; tra la pelle e i muscoli si trovavano striscie a strati di essudato fibrinoso giallo-paglierino. I muscoli corrispondenti pettorali erano tumefatti, scoloriti, bianchicci, infiltrati di succo. Del resto le altre carni erano sode e non scolorate.

Fatti dei preparati nella diluzione di Na Cl si risolvevano le fibre nelle fibrille e frammenti di fibrille costituite dai loro *sarcous elements* apparentemente ovali e

riuniti per mezzo di una sostanza più pallida, meno rifrangente la luce.

Il cuore si presentava con pericardite essudativa fibrinosa, caratterizzata da una patina sottilissima grigiastra che rivestiva il cuore in tutta la sua grandezza. Esaminato quest'essudato al microscopio si vide contenere, oltre ai fili fibrinosi, delle cellule bianche in degenerazione granulare, granulazioni libere e qualche globettino rosso del sangue. Il cuore era pieno di sangue coagulato bruno come pure i grossi vasi arteriosi e venosi; sottoposto all'esame microscopico il sangue del ventricolo destro (pieno di coagulo bruno) si sono osservati i globuli rossi elissoidali di poco superiori in numero ai globuli rossi rotondi, nuclei elissoidali liberi della lunghezza di 4-5 μ e del diametro trasversale di 2-3 μ , nuclei rotondi granulosi e numerosissime granulazioni di varia grossezza, rotonde oppure leggermente allungate, rinfrangenti una luce bruniccia oppure pallida od anche più vivace; vidi pure un battere che non seppi più ritrovare una volta sfuggito; non rinvenni altri batteri, nè osservai vibrioni di sorta nel preparato. Si trovarono pure abbastanza numerose delle cellule endoteliali con granuli grassi sparsi nel protoplasma e nel nucleo.

I polmoni erano sani, elastici, non molto iperemici.

Il fegato aveva grossezza, colore e consistenza normali; il suo colore rosso-gialliccio dipendeva unicamente da infiltrazione grassa degli elementi cellulari. La milza non era alterata.

La bocca era fortemente chiusa, non bavosa e senza apprezzabili alterazioni. Il ventriglio pieno, ventricolo duro e pieno pure di sostanze alimentari. L'intestino tenue per la lunghezza di 2 decimetri piuttosto iperemico, di un colore bruniccio specialmente verso la parte mediana del tratto d'intestino indicato. La rimanente porzione non presentava apprezzabili alterazioni; aperto l'intestino nella porzione iperemica si sono trovati i villi molto iniettati senza però emorragia.

I reni non presentavano nulla di particolare come pure sani erano le pleure e il peritoneo.

I preparati si misero nel liquido di Müller al N. 1272.

All'1 e 50 pom. del 3 dicembre con sangue preso dal cuore della giovane gallina precedente (N. 2) (non contenente traccia di bacteri o vibrioni e apparentemente anche senza micrococchi sospetti) diluito nel Na Cl 0,75 0,10 ho inoculato una pollina bianco-gialliccia, macchiettata, dell'età di 6 mesi circa.

L'operata morì alle 11 ant. del giorno susseguente, cioè 21 ora e 10 minuti dopo l'innesto. — L'autopsia venne praticata 1½ ora più tardi. — Alle 11 1½ quindi la pollina era già notevolmente rigida con carni belle, essudazione fibrinosa gialla in corrispondenza del luogo d'innesto, tra i muscoli e nel connettivo sottocutaneo; ventriglio pieno di sostanze alimentari; polmoni un po' iperemici ma sani; cuore rivestito come da una patina di essudato fibrinoso semitrasparente, le sue cavità ed i grossi tronchi vascolari arteriosi e venosi, pieni di sangue coagulato, senza vibrioni e senza bacteri. — Vi si notavano globuli rossi elittici e rotondi press'a poco in egual numero, i globuli bianchi finamente granulosi come nei morbi infettivi in generale. Il pericardio era leggermente iperemico. Il fegato si presentava punteggiato di bianco-giallognolo, ma aveva grossezza normale; aveva però color roseo-chiaro-gialliccio per l'infiltrazione grassa, essendo stata la pollina piuttosto grassa. La milza non era menomamente alterata, così pure il pancreas, i reni, il peritoneo. Il ventricolo pieno di sostanze alimentari ordinarie, il tenue per la lunghezza di due decimetri circa si presentava macchiettato da ecchimosi rosse profondamente situate nella mucosa. Aperto questo tratto d'intestino si è trovato un contenuto molle semifluido di color bianchiccio-giallognolo chimoso striato di sangue, che all'esame microscopico si vedeva costituito da cellule epiteliali cilindriche a colonne distaccate, cellule bianche in via di regressione, globuli

rossi del sangue elittici e rotondi impigliati nella fibrina.

I pezzi vennero pure messi nella boccetta N. 1272.

3 *Dicembre* 1877. — Un coniglio inoculato alle 4 $\frac{1}{2}$ del 2, morì alle 10 $\frac{1}{4}$ del 3 dicembre, cioè ore 17 $\frac{3}{4}$ dopo operato l'innesto.

Aperto il coniglio appena ebbe cessato ogni segno di vita, si è trovato ancora il cuore pulsante all'orecchietta destra.

Esaminatovi il sangue 25 minuti dopo si è trovato semicoagulato nelle cavità: coagulo rosso-bruno che acquistava colore rosso-vermiglio a contatto dell'aria.

Sottoposto all'osservazione microscopica nella diluzione di cloruro sodico si sono trovati tutti i globuli rossi stellati come nei casi ordinarii di sprigionamento dello siero. — I polmoni erano sanissimi. Il ventricolo pieno di sostanze alimentari non presentava che arborizzati i suoi vasi. Il tenue a cominciare dal piloro per la lunghezza di 90 centim. era edematoso ed aveva un colore roseo-sanguigno-pallido coi vasi molto iniettati a forma di arborizzazioni, che si vedevano attraverso alla peritoneale. Aperto si è trovato pieno di liquido semitrasparente, in molti punti limpido, mucoso, filamentoso, ricco di bolle gazoze. Esaminati questi fluidi al microscopio si sono trovati il *Criptococcus guttulatus*, numerosi vibrioni e batteri corti, cellule bianchiccie in disfacimento e fermenti numerosi. Il contenuto era misto a prodotto catarrale, che esaminato pure al microscopio si è trovato contenere, oltre a molte cellule bianche, anche un certo numero di globuli rossi per tutto il tratto dell'intestino indicato. La rimanente parte dell'intestino era sana, soltanto si vedeva l'iniezione dei vasi mesenterici. Il fegato molto iperemico, rosso-bruno, senza però traccia di lesioni. La milza era leggermente tumefatta, ma colorata in rosso-bruno. Reni iperemici, le carni belle che si irrigidirono in breve tempo.

In corrispondenza del punto operato iperemia ed enfisema che occupava il connettivo sottocutaneo per la larghezza di uno scudo. I muscoli però non erano menomamente interessati e si presentavano di colore normale. Raschiata la superficie del connettivo sottocutaneo corrispondente alla grandezza del punto leso in seguito all'innesto e fatto un preparato microscopico, si sono trovati numerosi globuli rossi e globuli bianchi. I primi senza alterazione, gli ultimi invece ingrossati e seminati di numerosissimi granuli tondi rinfrangenti una luce bruniccia. Numerose granulazioni si vedevano sparse nel preparato, senza però nè batteri nè vibrioni.

Il secondo coniglio inoculato alle 4 1/2 pom. del 2, morì alle 3 pom. del 3 dicembre, cioè 22 ore e mezza dopo operato l'innesto.

L'autopsia venne praticata alle 9 ant. del giorno 4 dicembre, cioè 16 ore dopo l'avvenuta morte del coniglio, e vi si rinvennero le seguenti lesioni:

Rigidità generale pronunciatissima. — Carni senza apparenti lesioni, i polmoni sani, il cuore coi vasi fortemente iniettati e pieno di sangue coagulato. Il sangue era pure coagulato nei grossi tronchi arteriosi e venosi. Esaminato il sangue del cuore non si è trovato che i globuli bianchi ingrossati e seminati più o meno da granulazioni tonde e rinfrangenti maggiormente la luce. Nessun fermento, nè battere o vibrione. L'intestino tenue per la lunghezza di un metro circa presentava edema, iperemia, catarro e color roseo-rossiccio-chiaro. Nel contenuto v'erano molti nematodi che si riconobbero per strongili filicollis. Reni inalterati e così pure la milza, e gli altri visceri addominali.

Il giorno 19 dicembre il dott. Saracco ci ha inviato due galline morte della solita malattia; un cadavere data da più di ventiquattr'ore, l'altro invece aveva una data minore.

a) Il primo cadavere era di una pollina del peso di un chilogramma circa e presentava colore rosso-carico-

violaceo della cresta e dei bargigli; il ventriglio era pieno di sostanze alimentari; i polmoni iperemici, il sinistro con flogosi nel suo primo stadio e qualche grumo di essudato fibrinoso, che si trovava in corrispondenza del margine inferiore dello stesso polmone.

Il pericardio e il peritoneo erano sani, il cuore pieno di coaguli rosso-bruni elastici, il cui sangue esaminato al microscopio si è riscontrato costituito da cellule elisoidali e rotonde con numerosi granuli e micrococchi, che si vedevano galleggianti con moto browniano molto spiccato. I globuli rossi tondi avevano diametro vario e si trovavano in numero alquanto maggiore degli elissoidali. Nel campo del preparato si osservavano poi numerosi nuclei liberi a forma dei corpuscoli di Cornalia, che caratterizzano l'atrofia del *bombyx mori*, ma finamente granulosi e un po' più pallidi ed a bordi meno regolari.

Il cuore presentava le arterie che si diramano ai ventricoli turgide sotto la forma di arborizzazioni rosse. In corrispondenza dell'orecchietta destra si è trovato un grumo di essudato fibrinoso di colore giallo-pallido. Il fegato non presentava apprezzabili alterazioni, tranne che delle punteggiature bianco-gialliccie della grossezza della testa di uno spillo o poco più, che sono abbastanza comuni nel fegato dei polli.

Il ventricolo aveva carni colorate e le tonache un poco iperemiche; del resto era pieno di sostanze alimentari piuttosto dure e stipate.

L'intestino a cominciare dal piloro per la lunghezza di due decimetri circa appariva evidentemente iperemico di un colore rosso più spiccato. Le arterie iniettate e così pure i capillari fino in corrispondenza della mucosa.

Il contenuto intestinale in corrispondenza del duodeno era giallo, chimoso e presentava tratto tratto delle punteggiature e striature color rosso di sangue. Esaminato al microscopio si vedeva costituito da numerose cellule bianche piuttosto grandi, da un fluido granulare, da cellule epiteliali distaccate e da rari globuli rossi; nella ri-

manente parte dell'intestino, se si eccettua qualche punto iperemico, non presentava nulla di notevole.

b) La gallina *b* era più fresca e morì non più di 24 ore prima, che si praticasse l'autopsia; si trovava però già in istato di flacidità se si eccettua la testa in cui i muscoli della masticazione erano rigidi e tenevano solidamente unite le mandibole l'una all'altra.

La cresta e i bargigli avevano pure colore rosso-cupo-violaceo e nulla si è trovato nella bocca. All'apertura superiore della laringe si osservava un grumo di sostanza mucosa di un color gialliccio che esaminato al microscopio si vide costituito di muco, di globuli sanguigni rossi e bianchi in mezzo a molta fibrina ed a granulazioni bruniccie e pallide. La laringe del resto, la trachea, l'esofago ed il ventriglio nulla presentavano di particolare.

Il cuore invece era coperto da poco essudato fibrinoso bianchiccio, le sue cavità piene di sangue bruno e coagulato, che all'esame microscopico non presentava altro di particolare tranne la quantità straordinaria di globuli rossi tondi in rapporto cogli elittici e i numerosissimi micrococchi. La sierosa addominale laddove ricopre il costato era rivestita di essudato fibrinoso gialliccio. Il polmone destro era epatizzato, duro, friabile, con la superficie del taglio giallo-rossiccia.

La superficie del fegato era pure rivestita da una patina di essudato fibrinoso; il ventricolo molto iperemico, intensamente colorato e pieno di sostanze alimentari. Il tenue pure iperemico specialmente in corrispondenza del duodeno ma senza stravaso. La milza tumefatta e di un color rosso-bruno; le carni però erano belle senza alterazione nè di colore nè di tessitura.

Il cervello non presentava che i vasi superficiali delle meningi molto iperemici. La sostanza grigia e bianca era senza apprezzabili alterazioni.

Alle ore 12 meridiane con sangue preso nel cuore e stemprato nella diluzione di Na Cl si è inoculato sotto

la pelle un cane giovane. Questo cane inoculato ancora più tardi con sangue di altri polli morti per la stessa dominante epizoozia non ha mai manifestato sintomi di malattia.

Verso le 2 pom. con sangue preso pure dal cuore e stemprato nella diluzione di Na Cl si è inoculato una pollina, la quale alle 9 $3\frac{1}{4}$ del giorno susseguente, 20 dicembre, presentava già sintomi di malattia: tristezza, inappetenza, tumefazione e color giallo per essudazione fibrinosa in corrispondenza del punto innestato dell'ala.

Ferita la stessa pollina alla cresta, alle 9 $3\frac{1}{4}$ del 20 dicembre, con una gocciolina di sangue si è inoculata un'altra pollina pure in corrispondenza dell'ala destra.

La pollina innestata il 19 dicembre moriva alle 9 $1\frac{1}{2}$ pom. del 20, cioè 31 ora e $1\frac{1}{2}$ dopo l'inoculazione. L'autopsia venne praticata 12 ore circa dopo l'avvenuta morte e si rinvennero le seguenti lesioni:

Rigidità considerevole. Ala in corrispondenza del punto d'innesto di color giallo-paglierino, tumefatta con evidente essudato fibrinoso sottocutaneo, le carni di bella apparenza e consistenti. Aperta la cavità della bocca si è trovato iperemia della faringe con schiuma sanguigna, l'esofago pure iperemico, il ventriglio pieno di sostanze alimentari, turgido; il ventricolo pure pieno di sostanze alimentari, duro, compatto colle carni rosse iniettate.

Il cuore col pericardio e le arterie coronarie molto iniettate attorno al solco longitudinale e trasversale, tra le orecchiette e i ventricoli numerose ecchimosi rosse a forma di punteggiature. I polmoni iperemici e nel sinistro specialmente molto più spiegata l'iperemia; nel destro esisteva una epatizzazione molto spiegata; il polmone era friabile di colore vario dal rosso-bruno al rosso-chiaro, molto infiltrato di succo con tutti i caratteri della infiammazione crupale nel suo stadio d'acutezza. Fatto un preparato microscopico col succo colante da un pezzettino di polmone con epatizzazione rosso-bruna

si trovarono globuli rossi elittici, alcuni globuli rossi rotondi, cellule bianche granulose e numerosi micrococchi piccolissimi un po' allungati con movimento spiccato browniano, strati di cellule cilindriche ciliate, nuclei. elissoidali e rotondi, liberi nel campo microscopico.

L'intestino in corrispondenza di tutta la porzione del duodeno occupata dal pancreas era macchiettato, ecchimotico, macchie della grandezza di una veccia o minori con contenuto intestinale sanguigno, grumoso, rosso-bruno da emorragia. Il peritoneo sano.

Il fegato non presentava apprezzabili alterazioni tranne le solite punteggiature bianco-gialliccie tanto frequenti nel fegato delle galline.

Esaminato il sangue del cuore non si è trovato nulla di notevole: i globuli rossi erano tutti elissoidali.

Con sangue preso dal cuore di questa pollina si è inoculato un cane *terrier* sotto la pelle del dorso.

Il 25 dicembre il cane non presentava ancora nè tumefazione della parte nè infezione.

Un coniglio inoculato nello stesso giorno era pure in completa salute come eziandio il 2 gennaio.

Morì però una gallina con essudati fibrinosi purulentocaseosi a forma di uovo nell'ovidotto nella stessa stia in cui era tenuta la gallina malata.

La gallina innestata col sangue della malata era ancora in piena salute, e non era morta nè malata il 2 gennaio.

10 Gennaio 1878 — Gallina portata alla Scuola già spennata per l'autopsia. — Presentava: dimagramento, epatizzazione grigia ai due polmoni, con centri cangrenosi. — Cuore pieno di sangue coagulato bruno, ma senza apprezzabili alterazioni microscopiche; fegato sano, reni iperemici e rammolliti — ventricolo verso la regione pilorica con stravasamento sulla mucosa — duodeno dilatato, rosso-bruno e pieno di coaguli sanguigni mescolati all'epitelio distaccato dell'intestino ed a sostanze alimentari. La rimanente parte dell'intestino presentava tratto

tratto delle chiazze da iperemia e suggellazioni sanguigne.

— I pezzi si conservano al N. 1030.

Il 29 scorso gennaio dal signor Croveri Luigi, abitante nell'Istituto delle Vedove e Nubili, venne portato alla scuola il cadavere di una gallina che, a detta del Croveri, era la quarta che moriva in poco più di un mese e mezzo sopra 33 polli che egli possedeva.

La gallina soggetta d'esame e le compagne morte, a detta del proprietario, non avrebbero mai manifestato sintomi di malattia. Furono trovate cadaveri nel pollaio.

La gallina sezionata era della razza Oudan, molto sviluppata ed altamente impinguata. — Essa era ancora rigida ed aveva le carni belle e sode, di colore normale; l'odore non era pure alterato.

La cresta ed i bargigli avevano un colore rosso-violaceo-gialliccio, la bocca senza lesioni di sorta con un po' di mucosità verso la gola.

Aperta, si è trovato l'ingluvie ancora pieno di sostanze alimentari molli poltacee; nella cavità del petto i polmoni erano iperemici di un colore rosso-bruno-violaceo ma non epatizzati; il cuore era grandemente iperemico con numerose ecchimosi a punteggiature di un rosso-sanguigno sotto l'epicardio, specialmente verso la base dei ventricoli; le cavità del cuore erano piene di sangue coagulato di un rosso-bruno-lucente. Fatti dei preparati microscopici con questo sangue si sono trovati i globuli rossi elissoidali e rotondi od a forma irregolare, tutti muniti di nucleo elissoidale finamente granuloso; globuli bianchi in numero press'a poco normale, pure finamente granulosi; poi un'infinità di nuclei liberi finamente granulosi elissoidali e pochi rotondi; si trovarono inoltre numerosissime granulazioni libere con moto browniano spiccato.

I globuli rotondi ed elissoidali avevano diametro trasversale di

	mm.	0,0060 — 0,0065
Diametro longitudinale	»	0,010
I nuclei liberi, lunghezza	»	0,004 — 0,005
Diametro trasversale	»	0,002 — 0,003
Nuclei rotondi	»	0,001 — 0,002

Il fegato era un po' ingrossato, friabile, di color rosso-gialliccio, ed al microscopio lasciava vedere i globuli rossi di forme eguali a quelli del sangue del cuore; le cellule epatiche si presentavano le une infiltrate di gocce grassose, le altre completamente degenerate in grasso.

Il peritoneo era normale, il ventricolo pieno di sostanze alimentari asciutte, miste a pietruzze; l'intestino, a cominciare dal piloro per tutta l'ansa che comprende il pancreas era iperemico con ecchimosi, e contenuto di un colore giallo striato di sangue e mucoso costituito da sangue stravasato, con numerosi nuclei liberi del sangue, cellule bianche in grandi quantità, cellule epiteliali cilindriche, fibrina, muco e sostanze alimentari.

L'ovario ed i reni erano sani. — Accumulo grande di grasso tra il mesenterio e sotto il peritoneo prarietale, attorno al ventricolo, ecc.

Il giorno 30 gennaio, alle ore 11 1/2 antimeridiane, tagliuzzate le ovaia ed i polmoni della precedente gallina si è ammanito il tutto con crusca e farina bagnata ad una gallina (giovane), ad un gallo dell'età di un anno circa e ad un galletto di otto mesi circa, tenuti in una comune stia.

La gallina verso la sera dello stesso giorno, 30 gennaio, cominciò ad esser triste, con inappetenza, teneva la testa e la coda bassa, le penne dritte a intervallo, la testa la portava piegata da un lato e interpolatamente sotto un'ala. — Diarrea con escrezione di fluido chiaro-bianchiccio come albumina, polmoni flosci e inzuppati di sangue nero. Morì il mattino alle ore 8 del giorno 31 gennaio, cioè ore 20 1/2 dopo l'esperimento.

L'autopsia venne praticata alle ore 10 ant. del 31, e si rinvenne: rigidità, colore normale delle carni, cresta pallida-violacea, cuore con scarse ecchimosi a punteggiature, sangue con granulazioni libere, globuli elissoidali in gran numero e circolari scarsissimi; i globuli bianchi senza apprezzabili alterazioni; iperemia del fe-

gato senza aumento di volume; intestino iperemico specialmente in corrispondenza dall'ansa duodenale.

Alle ore 4 pom. del 31, 28 ore dopo l'esperimento, morì il galletto cogli stessi sintomi che aveva presentato la giovane gallina.

L'autopsia venne praticata alle ore 12 meridiane del giorno 1° febbraio, e si è trovato quanto segue: Rigidità completa — occhi chiusi, bocca fortemente chiusa e contenente mucosità spesse, pelle senza macchie, per cui traspare il colore delle carni rosso-carnoso-cupo — ventriglio pieno di sostanze alimentari — ventricolo raccolto in adipe e pieno di sostanze alimentari senza apprezzabili alterazioni, ansa intestinale corrispondente al pancreas (dal piloro per la lunghezza di 25 cent. circa) molto iperemico, sfumato rosso, mucosa iniettata d'un color rosso di sangue, depitelizzata, tumefatta; contenuto giallo mucoso misto a sostanze alimentari semifluide e striate di sangue. — La rimanente porzione dell'intestino poco iniettata, sfumata rosso-chiara, contenente sostanze semifluide più o meno molli o duriccie; nel resto sostanze gialle, come calcinaccio semifluido, che insudiciava le penne attorno all'ano. Cuore molto iperemico, coperto da patina sottile fibrinosa pallida; pericardio con 5-6 ecchimosi color rosso di sangue che formavano una rosetta della grandezza di mezzo cent. quadrato; ecchimosi e punteggiature rosse in corrispondenza del solco che divide le orecchiette dai ventricoli; sangue coagulato diviso in coagulo bruno e coagulo grigio. — Globuli elissoidali, molti rotondi o irregolarmente allungati a bordi convessi di varia grandezza; granulazioni libere con movimento browniano, globuli bianchi finamente granulosi.

Polmoni sani, di color rosso-chiaro col sangue coagulato nei grossi vasi.

Peritoneo sano. — Fegato con punteggiature color giallo-chiaro, di volume, colore e consistenza normali ma friabile.

Milza rosso-bruna, molto iperemica, un po' tumefatta, molle.

Pancreas normale.

Testicoli e reni un po' iperemici.

Alle ore 10 ant. del 31 gennaio cominciarono i sintomi di malattia nel gallo, il quale moriva alle ore 9 3/4 antimeridiane del 1° febbraio. — Di questo ho potuto assisterne la morte. L'animale era sdraiato sopra un lato, emetteva feci liquide, chiare, mucose quasi come albume d'uovo. — Apriva ad ogni tratto la bocca bavosa, schiumosa, ed emetteva sostanza analoga a quella defecata. In breve il gallo fu colto da convulsioni, piegò la testa sotto il petto e morì nell'ora indicata.

Cominciò la rigidità nelle gambe 10 minuti dopo la morte; il collo e la testa erano rigidi dopo un quarto d'ora.

La temperatura esplorata 15-20 minuti dopo la morte si è trovata di 42° C.

All'autopsia si è trovata la pelle senza macchia, cresta e bargigli color rosso-vivo-violaceo, occhi e bocca chiusi; ventriglio pieno di sostanze alimentari; carni colorate e sode; polmoni rosso-cupo-violacei edematosi; cuore con punteggiature ecchimotiche, in corrispondenza del solco che divide le orecchiette dai ventricoli. — Sangue coagulato contenente pochissimi globuli rotondi, quasi tutti elissoidali; granulazioni sparse come nei casi sudescritti.

Ventricolo pieno di sostanze alimentari con carni sode.

Ansa duodenale della lunghez. di 25 cent. circa, molto iperemica, arterie con arborizzazioni spiegate, contenute semifluido giallo con grumi e striature di sangue. — Mucosa tumefatta, depitelizzata, di color rosso-sanguigno.

La rimanente porzione dell'intestino iperemico, ma in minor grado e senza stravasamento. Il peritoneo sano.

Milza molle, leggermente tumefatta, rosso-bruna.

Pancreas, testicoli, reni, senza apprezzabili alterazioni.

Si praticarono ancora altri esperimenti con analoghi risultati.

Più recentemente il comm. Stella mi inviò ancora un grosso gallo della razza *La Flèche*. — Esso era morto della stessa malattia e di notevole presentava sangue coagulato nel cuore e nei grossi vasi, milza un po' tumefatta, duodeno corrispondente al pancreas molto iperemico con scarsi globuli rossi del sangue nel suo contenuto. — Nel sangue si trovarono nuclei liberi e globuli circolari rarissimi.

Il 15 maggio corrente mi inviava ancora una gallina morta della stessa malattia ed in buone condizioni di carni. Essa presentava, come nella pluralità dei casi, esudato fibrinoso sui foglietti del sacco pericardico (pericardite fibrinosa secca) nella parte anteriore del peritoneo ed iperemia intensa dell'ansa duodenale corrispondente al pancreas. Il cuore ed i grossi vasi erano pieni di sangue coagulato. Esaminato questo sangue al microscopio si sono trovati globuli rossi elissoidali nucleati, globuli elissoidali più piccoli in cui non si scorgeva il nucleo, globuli rossi circolari provveduti di nucleo e del diametro trasverso eguale a quello dei globuli completamente sviluppati, globuli rossi circolari di varia grandezza, in cui non si vedeva il nucleo, altri globuli rossi rotondi con prolungamento conico, ecc.; nuclei elissoidali liberi, finamente granulosi oppure omogenei; numerose granulazioni di varie grandezze e libere. Si osservavano inoltre globuli a contorno elissoidale o circolare delicatissimo rappresentato da una linea delicata, racchiudente un contenuto omogeneo, ialino incolore ed un nucleo elissoidale posto nel centro o da un lato; gocce libere di grasso di varia grandezza, cellule bianche con granuli grassi di trasformazione, più o meno numerosi; cellule endoteliali nucleate a protoplasma granuloso pallido.

Vennero ripetuti gli innesti parecchie volte su due cani, ai quali si diedero pure a mangiare crudi vari polli morti della malattia in esame. I due cani non mostrarono mai di risentirne il benchè minimo disturbo.

PERRONCITO — *Epizoozia tifoide*, 3.

Palafrenieri ed inserviente al laboratorio cucinarono più volte di detti polli morti e li mangiarono senza che nessuno abbia mai detto di aver risentito il più piccolo malessere.

Inoltre nel comune di Casalgrasso ed in altri villaggi i polli che morivano venivano quasi tutti consumati per uso domestico dalle famiglie dei contadini che sembra li appetissero molto. Non si seppe mai che qualcuno ne avesse risentito un qualche sconcerto morboso.

Dalle autopsie e dagli esperimenti da me fatti risulta quindi che:

1° L'epizoozia da me studiata è contagiosissima tra il pollame, inoculabile al coniglio e non al cane.

2° Essa è caratterizzata da buona conservazione dei cadaveri, da carni sode, colorate come normali, che mangiate crude dai cani non comunicano la malattia, che mangiate cotte non pregiudicano la salute delle persone che se ne cibano.

3° Quali lesioni si rinvenivano ora pneumonite crupale semplice od emorragica ad un lobo, iperemia ed edema all'altro lobo polmonare, con essudazione sierosa, fibrinogena e fibrinosa più o meno abbondante sulla sierosa che riveste la faccia inferiore dei polmoni ed estesa qualche volta al rimanente peritoneo, al fegato e sierosa dell'intestino, sul mesenterio e omenti; ora cardite interstiziale e pericardite fibrinosa secca, oppure accompagnata da essudato sieroso emorragico, essudazione fibrinosa e purulenta al bacino o in altre parti dell'addome seguita da esaurimento e marasmo. Quando manca la cardite e la pericardite in corrispondenza del solco interventricolare e tra le orecchiette ed i ventricoli, si osservano più o meno numerose delle ecchimosi o punti emorragici rosso-bruni sotto l'epicardio, nella sostanza fondamentale di questo stesso foglietto sieroso. Il sangue è sempre coagulato, il più delle volte costituente coagulo duro, rosso-bruno. Presenta, nella pluralità dei casi, i

globuli rossi di varia forma e grandezza, elittici, circolari o con forma esprimente il loro stato di proliferazione, l'avvenuto arresto di sviluppo.

I globuli bianchi sono quasi sempre seminati di minutissimi granuli a bordi spiccati. Nel plasma sanguigno si veggono più o meno abbondanti delle granulazioni pallide con movimento browniano e nuclei elissoidali liberi. Non ho trovato mai nè batteri nè vibrioni. L'intestino nella sua ansa duodenale è quasi sempre iperemico, molte volte con numerose ecchimosi ed essudato fibrinoso emorragico più o meno abbondante. Contenuto intestinale molliccio, giallo, oppure molle, semifluido bianchiccio mucoso, gelatinoso e sanguinolento nei casi di emorragia intestinale.

L'epizoozia descritta non è quindi di natura carbonchiosa, poichè non si sono mai trovati i batteri nel sangue (1), nè il sangue sciolto, nè la flacidità dei cadaveri che si riscontra negli animali morti per carbonchio. Del resto Pasteur pel primo ha dimostrato il perchè il carbonchio non si possa sviluppare spontaneo nei gallinacci e negli altri uccelli. In questi ultimi mesi io in varie prove non riuscii ad innestare a polli di diversa età e grossezza tanto il carbonchio ematico con numerosissimi batteri nel sangue, quanto coll'innesto di icore colante dalla superficie del taglio delle tumefazioni carbonchiose esterne. Per di più, nel nostro caso la malattia non fu mai trasmissibile nè all'uomo coll'uso delle carni, nè al cane anche coll'innesto del sangue dei polli morti per la malattia. Essa non ha alcun rapporto colla salute del grosso bestiame, imperocchè durante l'epizoozia i veterinari esercenti in quelle regioni non ne videro aumentate le malattie.

Non è cholera poichè ne mancano le lesioni caratteristiche.

(1) Non potendo tener conto dell'unico battere che vidi nel caso descritto a pag. 24.

Si tratta forse di tifo enzootico ed epizootico? Quando si parla di tifo s'intende una malattia a processo dissolutivo del sangue, colla putrefazione piuttosto rapida dei cadaveri. Nel tifo umano vi ha proliferazione dei nuclei contenuti nel sarcolemma delle fibre, e molte volte trasformazione di queste in otricoli pieni di cellule fusiformi oltre a degenerazione cerea di molte fibre muscolari. Nei polli invece non si riscontrava nulla nelle carni. Si notava bensì degenerazione cerea e le fibre divise in blocchi, con cellule rotonde immigrate nel cavo sarcolemmatico tra i blocchi stessi, ma ciò soltanto in corrispondenza del luogo d'innesto nei soggetti operati.

In tutte le altre parti del corpo i muscoli non presentavano apprezzabili alterazioni macroscopiche e microscopiche.

Nel nostro caso la coagulabilità del sangue non era per nulla diminuita. I sintomi soltanto si potrebbero riferire al tifo — v'era sempre stupidità, debolezza grande, prostrazione. Ma non sono i sintomi che spieghino la natura del morbo, bensì il carattere anatomico delle lesioni.

In molti casi, ma non sempre, le lesioni osservate erano della septicemia. Ma si tratterebbe piuttosto, a mio avviso, di una malattia speciale contagiosa dei gallinacci della stessa natura di quelle descritte indifferentemente sotto i nomi di *cholera*, di tifo *enzootico* ed *epizootico*, di *carbonchio*, di *septicemia contagiosa* degli uccelli di bassa corte. Per cui credo che le si possa convenientemente applicare il nome di *epizoozia tifoide* per accennare ai sintomi ed insistere nello stesso tempo sulla diversità essenziale dal tifo degli altri animali.

Questa volta però l'epizoozia assumeva frequentemente la forma infiammatoria, particolarmente localizzata al cuore e pericardio, ai polmoni ed all'intestino.

Le *cause* di questa malattia non ci sono note; ma la osservazione clinica e sperimentale fanno ammettere l'esistenza di un virus che, penetrato nell'organismo ed arrivato nel sangue, agisce più o meno rapidamente pro-

ducendo la morte degli infetti. Si vorrebbe da taluni che il caldo esagerato dell'estate favorisse lo sviluppo di questa malattia. È molto probabile che la temperatura e certe condizioni igrometriche dell'atmosfera influiscano sulla costituzione di un substrato conveniente per lo sviluppo e moltiplicazione del virus della malattia, del pari che l'insorgenza di altri contagi. Ma gioverà notare come il morbo da noi trattato si diffondesse egualmente nella stagione calda e nella fredda, in tempi asciutti e in tempi umidi, di modo che a questo riguardo nulla di preciso possiamo asserire. La coabitazione dei polli sani coi malati è causa di contagione, e di ciò ho potuto convincermi tenendo in una stessa stia individui provenienti da località infette con altri sani. Nella epizoozia studiata dal Joannes il semplice contatto di un gallinaceo infetto con un sano od anche di piume di resti cadaverici, secondo gli esperimenti di Delafond e di Renault, non era sufficiente per produrre la malattia: sarebbe stato necessario che il volatile sano ingoiasse gli alimenti insucidati colle deiezioni e le mucosità del becco degli infetti o che bevesse nello stesso abbeveratoio.

Nella epizoozia che ha dominato nel 1875 nella provincia di Bologna, il dott. Piana non riuscì a produrre l'infezione in alcuni polli che teneva in stia abbeverandoli con acqua inquinata colle materie contenute nel tubo digerente e facendo loro inghiottire porzioni di mesenterio, di fegato, grumi di sangue, di altri polli morti per l'epizoozia; come non ottenne alcun risultato facendo mangiare a quattro pulcini il contenuto dell'intestino di una gallina morta per la stessa epizoozia.

Invece ne' miei esperimenti mentre non sono riuscito a trasmettere la malattia facendo inghiottire ad un pollo numerosi micrococchi nella sostanza raschiata dalla superficie del taglio del polmone malato, la comunicai in modo piuttosto rapido facendo mangiare le ovaie sanguinanti ed i polmoni di una gallina morta per l'epizoozia tifoide ad un gallo ed a due polline.

Ma in che modo si produce il virus della malattia? Ecco una domanda a cui pur troppo non si sa ancora rigorosamente rispondere. Tenendo però dietro al modo di sviluppo ed all'andamento del morbo si può arguire come le cause si producano specialmente nei pollai.

Difatti, la comparsa della malattia è annunciata quasi sempre dalla morte che si manifesta in uno o in parecchi polli durante la notte nel pollaio. Quando è insorta, accampando i polli all'aperto o meglio in un prato, si riesce molte volte ad arrestarla completamente e presto. Le cause adunque risiedono e si producono specialmente nei pollai.

Ora, sarà un miasma-contagio analogo a quello di stalla che produce il carbonchio nelle grandi specie? È molto probabile.

Innanzi tutto noi sappiamo pur troppo come in generale siano costrutti male i pollai. Essi il più delle volte sono bassi, umidi, male aerati, e per sopraggiunta fabbricati in luoghi facilmente vulnerabili, per cui alla sera ordinariamente le donnicciuole ne chiudono porta e finestre quasi ermeticamente. La pulizia dei pollai è cosa notoria come sia in generale trascuratissima. Le feci accumulate sul nudo suolo fermentano e si putrefanno, sviluppano gaz più o meno nocivi alla salute dei gallinacci. Ora, se si aggiunge che spesse volte si trova raccolto in uno stesso pollaio un numero relativamente stragrande di volatili, se si tien conto dell'aria pura che abbisognano gli uccelli e la loro temperatura normalmente più alta che non negli altri animali domestici, si comprende facilmente come tutte queste cause sommate possano influire sulla produzione di un sustrato favorevole allo sviluppo della malattia.

Sebbene trovinsi frequenti granulazioni libere nel plasma sanguigno, quali le ho descritte e disegnate, io non oso asserire che fossero dei micrococchi nel senso di Hallier.

Anche la privazione di erbe è stata incolpata siccome causa della malattia; ma io non so in qual conto tenere

questa opinione quando galline morte per l'epizoozia presentano nel ventricolo e nelle intestina sostanze alimentari farinacee mescolate a verdura. Del resto io ebbi cadaveri di polli che vivevano quasi sempre al pascolo e di altri che si tenevano chiusi nei relativi pollai.

Nessun dubbio però che l'alimentazione possa costituire una delle cause essenziali della malattia; anzi una volta che questa si è sviluppata gli alimenti e le bevande imbrattate contenenti mucosità, feci, ecc., di polli infetti formano la causa principale della diffusione grandissima che assume il morbo.

Il commercio poi dei polli ed il difetto di applicazione delle norme di pulizia sanitaria servono meglio di ogni altra causa a diffondere da un podere all'altro, da paese a paese, l'epizoozia che ci occupa.

Il solerte agricoltore deve vegliare a che non si sviluppino malattie miasmatiche e contagiose nei grandi e piccoli animali. Perciò deve mantenere la voluta nettezza anche nei pollai.

Pulizia, rinnovamento dell'acqua che serve ad abbeverare gli animali, alimento sano, mai putrido, ricoveri ventilati, asciutti e sufficientemente grandi, costituiscono i fattori principali di una sana igiene tanto pei polli quanto per le altre specie domestiche.

Quando però insorgessero casi di malattia bisogna impedirne la diffusione; e perciò, prima osservazione a farsi è di assegnare altro ricovero ai polli sani, oppure accamparli in prato, nel cortile o in altro luogo igienico. Amministrare a questo pollame alimento sano e scelto per la sua purezza e conservazione, bevande purissime nelle quali si sia sciolto solfato di ferro. Questa sostanza adoperata nel rapporto di 0,50 p. 010 ha dato buonissimi risultati. Seppi pure che l'alimento preparato col decotto di salice bianco produsse ottimi effetti. Ma soprattutto importa di non lasciare comunicare i polli anche semplicemente sospetti coi polli delle tenute vicine.

Mentre si attende all'igiene dei capi sottoposti all'in-

fezione, si procederà alla voluta disinfezione del pollaio, e questa si ottiene completa asportando tutti gli escrementi, raschiando profondamente il pavimento e irrorandolo con acqua salata in ebullizione. Inoltre, rinnovando la graticola, gli assi ed altri attrezzi di legno del pollaio quando colla pialla e coll'immersione loro in una soluzione di solfato di ferro non si è certi di disinfettarli completamente. In ultimo, raschiando le pareti, praticando buona fumigazione di gas-cloro ed un'imbiancatura col latte di ipoclorito di calce conosciuto più comunemente sotto il nome di cloruro di calce.

Il cloro anche in questi casi costituisce pur sempre uno dei più efficaci disinfettanti e si dovrebbe adoperare nella stessa proporzione che nei casi di disinfezione delle bigattiere. Perciò torna molto comodo e utile il cloruro di calce.

Misurata adunque la capacità del pollaio per ogni 100 mc., si prendono 3 chil. di cloruro di calce, chil. 1,50 di acido solforico ed 1 litro e $1\frac{1}{2}$ d'acqua. Si pone in un piatto il cloruro di calce, si versa sopra prima l'acqua facendone una pasta; si aggiunge quindi al miscuglio l'acido solforico, avvertendo di rimescolare ben bene con lungo bastone, acciò non si formi alla superficie una solida crosta di solfato di calce che impedirebbe lo sviluppo di molto gas-cloro.

L'operazione del rimescolamento, dopo l'aggiunta dell'acido solforico, vuol essere praticata in tutta fretta con lungo bastone per non inalare gas-cloro, che ha azione molto irritante sui bronchi e sui polmoni. Si lascia così ben chiuso il pollaio per un giorno e mezzo a due; dopo si apre porta e finestre, e compiuto che sia il rinnovamento dell'aria vi si ripongono i gallinacci.

DESCRIZIONE DELLE FIGURE

- FIG. 1.** — Preparato di sangue di pollo, in cui si vedono globuli rossi ellissoidi normali, globuli rossi circolari a diverso grado di sviluppo ed altri in proliferazione o con getti di varia forma e grossezza. — Nuclei liberi. — Granulazioni libere, tonde od allungate, numerosissime (micrococchi).
- „ **2.** — Due fibre muscolari col contenuto diviso a blocchi; tra questi, nel sarcolemma, vi hanno leucociti.
-

Fig. 2.



Fig. 1.



